取扱説明書

RAININ
Pipetting 360°

Pipet-Lite™ XLS™

RFID 内蔵の手動ピペット

シングルチャンネル　マルチチャンネル　アジャスタブルスペーサー

METTLER TOLEDO

Pipet-Lite™ XLS
RFID 内蔵の手動ピペット

- **LTS または汎用シャフトの 2 種類：シングルチャンネルモデル**
- **LTS シャフト：マルチチャンネルモデル**
- **LTS シャフト：アジャスタブルスペーサーマルチチャンネルモデル**
- **全モデルで RFID のご利用が可能**

目次

1.1 はじめに ... 3
1.2 容量設定 ... 4
1.3 チップの選択と取り付け ... 6
1.4 チップを浸す深さ ... 6
1.5 操作 ... 7
1.6 オートクレーブ ... 7
1.7 チップイジェクターアームの取り外し ... 8
1.8 Pipet-Lite XLS の保管 ... 8
1.9 トラブルシューティング ... 9
1.10 サービス、校正、修理 ... 9
1.11 仕様 ... 10
1.12 交換用部品 ... 11
2.1 RFID ... 12
3.1 Pipet-Lite XLS マルチチャンネル ... 14
4.1 Pipet-Lite XLS アジャスタブルスペーサー ... 16

Pipet-Lite XLS ボックスの内容

- ご注文いただいた Pipet-Lite XLS モデル
- マニュアルと RFID ソフトウエアを含む CD-ROM
- サンプルチップ
- 規格準拠認定書/保証カード

商品が足りない場合、03-5815-5515（日本）または販売代理店へご連絡ください。

Rainin、Pipet-Lite、XLS、LTS、LiteTouch、Hang-Ups は、Rainin Instrument, LLC の商標です。Pipet-Lite ピペットは米国で製造されています。特許番号 5,614,153、5,700,959、および 5,849,248。米国特許 6,168,761 B1、6,171,553 B1、および D426,643 の下で使用。
©2010 Rainin Instrument, LLC。マニュアルのいかなる部分も、Rainin Instrument, LLC の明示的に書かれた許可なしに、複写してはいけません。

1.1 はじめに

レイニンの新製品 Pipet-Lite XLS は、Pipet-Lite をベースにしており、高精度と高性能を維持しながら人間工学性をさらに向上させるために、新しい機能をいくつか組み込んでいます。Pipet-Lite XLS は、下記のバージョンで利用できます。本取扱説明書には、すべてのモデルが記載されています。

シングルチャンネル

0.1 µl から 20 ml の容量範囲 11 モデル

マルチチャンネル

1 µl から 1200 µl の容量範囲 12 モデル（8 および 12 チャンネルを含む）

アジャスタブルスペーサー

5 µl から 1200 µl の容量範囲 5 モデル（6 および 8 チャンネルを含む）、9 から 19 または 9 から 14 mm の範囲でノズルスペーシングが調整可能

図 1：Pipet-Lite XLS

Pipet-Lite XLS のスプリング力は、Pipet-Lite ですでに用いられている低反発力よりもさらに低減されており、フィンガーフック付きハンドルによって、ピペットは、長期間のピペット作業による疲労を受けることなく、最大限に快適な作業と高い性能を実現するために開発されています。

Pipet-Lite XLS のピストンをゼロまたはホーム位置へ移動、保持するのを助けるために磁石が用いられており、これによってピペットサイクルの開始位置が定義され、軽めの吸引およびブローアウトスプリングの使用が可能になり、ユーザーの親指にかかる負担を和らげます。

LTS™ シャフトを装備したモデル（Lモデルシングルチャンネル、全マルチチャンネルおよびアジャスタブルスペーサー）では、特許取得済み LTS LiteTouch™ チップイジェクションシステムにより、シングルチャンネルLモデルで最大 85% のイジェクション力が減少され、チップイジェクション力の減少とともに、マルチチャンネルモデルの全チャンネルに対して、一貫性のあるサンプルピックアップが可能になります。

最後に、Pipet-Lite XLS モデルはすべて、RFID (周波数識別) 機能を内蔵し、オプションの RFID リーダー と Lab-X™ Direct Pipette-Scan™ ソフトウエアを利用して校正管理が容易になります。RFID の使用については、シングルチャンネルのセクションの後半をご参照ください。

1.2 容量設定

1. ボリュームロックレバーを、「アンロック」位置まで回転して、容量設定メカニズムのロックを解除し、自由に回転できるようにします。図 2 の左の写真を参照してください。

図 2：容量ロックコントロール

2. メカニズムのロックが解除されている状態で、ボリュームインジケータが正面に見えるように、Pipet-Lite XLS の方向を決め、次に、プランジャーボタンを回転させて容量を変更します。逆時計回りに回転させると増加し、時計回りに回転させると減少します。

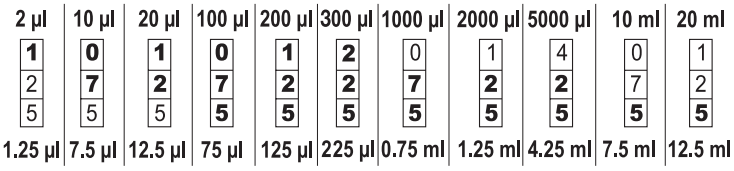


図 3：ピペットモデルによる容量インジケータ

容量インジケータを上から下へ以下のように読み取ります。

2–20 µL: 黒い桁は µl を表します。赤い桁 — µl の 10 分の 1 または 100 分の 1。
100–300 µl: 全桁は黒で µl を表します。
1000–5000 µl: 赤い桁は ml を表します。黒い桁 — ml の 10 分の 1 または 100 分の 1。
10 ml と 20 ml: 赤い桁は ml を表します。黒い桁 — ml の10 分の 1。

3. ギアの逆反発によるエラーを取り除くには、希望する容量を設定する時に、最初に、希望する容量に加えてノブを 1/3 回転してください。次に、希望する容量が表示されるまで、ノブをゆっくりと時計回りに回転します。常に希望する容量より少なくなるように回転してください。

4. 容量設定が変化するのを防ぐために、容量ロックをロック位置（上の図 2 参照）まで回転します。200 µL モデルの容量のいくつかは、図 4 に示されています。

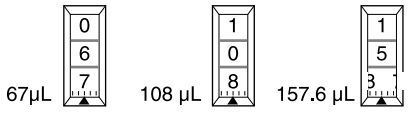


図 4：容量の例

各 Pipet-Lite XLS における容量範囲と最小可変容量については、下に示されています。

シングルチャンネル Pipet-Lite XLS

容量	調整可能範囲 µL	推奨範囲 µL	最小可変容量 µL
2 µL	0 - 2	0.1 - 2	0.002
10 µL	0 - 10	0.5 - 10	0.02
20 µL	0 - 20	2 - 20	0.02
100 µL	0 - 100	10 - 100	0.2
200 µL	0 - 200	20 - 200	0.2
300 µL	0 - 300	20 - 300	0.5
1000 µL	0 - 1000	100 - 1000	2.0
2000 µL	0 - 2000	200 - 2000	2.0
5000 µL	0 - 5000	500 - 5000	5.0
10 mL	0 - 10 mL	1 mL - 10 mL	20.0
20 mL	0 - 20 mL	2 mL - 20 mL	20.0

マルチチャンネルおよびアジャスタブルスペーサー

容量	調整可能範囲 µL	推奨範囲 µL	最小可変容量 µL
10 µL	0 - 10	0.5 - 10	0.02
20 µL	0 - 20	2 - 20	0.02
50 µL	0 - 50	5 - 50	0.05
100 µL	0 - 100	10 - 100	0.2
200 µL	0 - 200	20 - 200	0.2
300 µL	0 - 300	20 - 300	0.5
1200 µL	0 - 1200	100 - 1200	2.0

フィルター

吸引の間、プランジャーが万が一急に上がって、スプラッシュした場合に備えて、シングルチャンネル Pipet-Lite XLS 5000 µL、10 mL、および 20 mL ピペットは、シャフトに液体が浸入するのと、ピストンが汚染するのを防ぐために、シャフトの終端部にフィルターを使用します。大容量をピペッティングする場合、フィルターの使用を推奨します。フィルターがぬれたら交換してください。

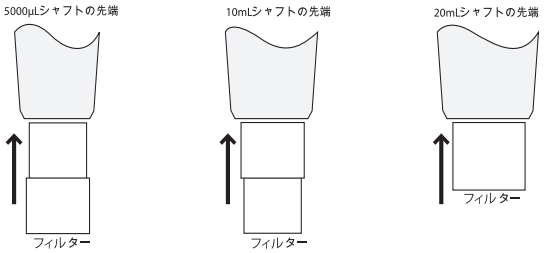


図 5：フィルターの方向

上図に示されるように、5000 µL と 10 mL ピペットは同じフィルターを使用します。
5000 µL: 小さい直径の方がシャフトへ入ります。　10 mL: 大きい直径の方がシャフトへ入ります。
製品 No. は、6190-164 (100 個入) および 6190-165 (1000 個入) です。

20 mL モデル用フィルターは、円柱型です。
製品 No.：6190-221 (100 個入)、6190-222 (500 個入)。

1.3 チップの選択と取り付け

レイニンピペットとチップは、LTS および汎用タイプの両方に関して、ピペッティングシステムとして結合されて使用できるように設計されています。レイニンチップはすべて、バイオクリーンかつ完全に不活性で、最高レベルのピペッティング結果が保証されます。

Pipet-Lite XLS は、レイニンのチップによって校正され、公表されている仕様に対する性能は、レイニンのチップが使用された場合にのみ、保証されます。

チップを取り付けるには、Pipet-Lite XLS のシャフトをチップへ軽く押し込みます。LTS および汎用タイプ共に、チップは最低限の力でシャフト上に正しくシールされるため、必要以上の力をかけないようにしてください。

1.4 チップを浸す深さ

サンプルにチップを入れる深さは以下のとおりに推奨しています。

モデル	容量範囲	浸す深さ
2 µL	0.1 - 2 µL	1-2 mm
10 µL	0.5 - 10 µL	1-2 mm
20 µL	2 - 20 µL	2 - 3 mm
100 µL	10 - 100 µL	2 - 3 mm
200 µL	20 - 200 µL	3 - 6 mm
300 µL	20 - 300 µL	3 - 6 mm
1000 µL	100 - 1000 µL	3 - 6 mm
2000 µL	200 - 2000 µL	3 - 6 mm
5000 µL	500 - 5000 µL	6 - 10 mm
10 mL	1 mL - 10 mL	6 - 10 mm
20 mL	2 mL - 20 mL	6 - 10 mm

チップを浸す深さは重要で、深すぎないようにしましょう。これが守られない場合、測定された容量は不正確になり、仕様の範囲外になる可能性があります。チップの角度も大切で、ピペットは常に垂直軸から 20 度以内の位置で使用する必要があります。下の図 6 を参照してください。

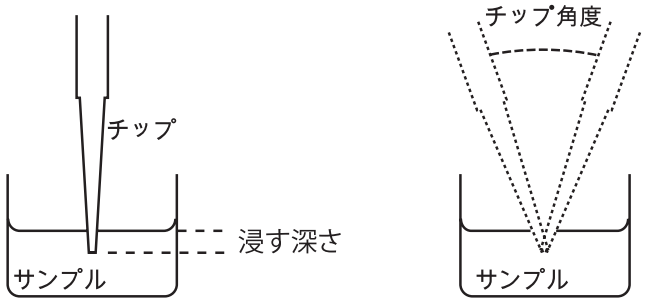


図 6：チップを浸す深さと角度

1.5 操作

貴重なサンプルをピペッティングする前に、水で吸入、吐出の練習をすることをお勧めします。

1. 4 ページで説明されたように、希望する容量に設定します。
2. 新しいレイニンチップを取り付けます。シャフトをチップに押し込んで良好なシール状態を作ります。必要以上の力を加えないでください。
3. プランジャーボタンを最初の停止位置まで押し込み、この位置を保ちます。

吸入：

1. Pipet-Lite XLS を垂直に保持しながら（または垂直に対して 20° 以内に傾けながら）、チップを最適な深さでサンプルへ浸し、プランジャー上の親指を緩めます。軽いピストンスプリングはピストンを上方向へ移動し、サンプルを吸入します。プランジャーボタンを放さないでください。放すとピストンが急激にスナップアップし、不正確な測定になります。
2. 約 1 秒間、停止（大容量のピペットの場合、これより長くなります）し、サンプルの全量を確実にチップへ吸入します。
3. チップをサンプルから引き出します。チップの外側に液体が付着している場合、チップ開口部に触れないよう注意しながら、糸くずの出ないティッシュペーパーで慎重にふき取ります。

吐出：

1. チップの先端を受ける容器の側壁に接触させて、プランジャーをゆっくりと押し、最初の停止位置を越して（ストロークの最終位置まで押して）、吐出します。
   待ち時間：容量 2–300 µL に対して 1 秒間、1000 µL 以上に対して 1-2 秒間。
   （粘性液体に対する措置として、すべて吐出する前に間を置くこと）
2. プランジャーを押さえたままで、チップを容器の壁に沿って滑らせながら引き出します。プランジャーを放します。
3. チップイジェクターボタンを軽く押して、チップを外します。持ち越すことのないように、各サンプルごとに新しいチップを使用します。次のピペッティングサイクルを繰り返します。

ピペッティングのガイドライン

Pipet-Lite XLS ピペットは、ピペッティングの一貫性を高めるためにいくつかの機能を取り入れています。
以下を常に実施するよう心がけてください。

1. 一定のリズムでピックアップと吐出を行う。
2. 一定の速度と滑らかさでピペッティングを行う。
3. 最初の停止位置までプランジャーボタンに一定の圧力をかける。
4. 一定の浸す深さ。図 6 を参照。
5. 垂直に、または垂直軸から 20° 以内の角度を保ってピペッティングする。
6. 実際にピックアップする前に、サンプルの吸入と吐出を行ってチップを二回プレリンスする。
7. チップに液体を入れた状態で、ピペットを上下逆にしたり、横に寝かせたりしないでください。

正しいピペッティング技術の詳細情報については、レイニンのウェブサイト（www.rainin.net）をご覧ください。

1.6 オートクレーブ

Pipet-Lite XLS のオートクレーブ可能な部品は、シャフトとチップイジェクターで、条件は 121°C、1 bar、15-20 分です。
ピペット本体、あるいはシャフトやチップイジェクター以外の部品をオートクレーブしないでください。

1.7 チップイジェクターアームの取り外し

三種類のチップイジェクターが使用されており、すべて簡単にはずせますので、力を加えないでください。

2000 µL までのモデルの場合、イジェクターアームのクィックリリースタブをつまんで、イジェクターを下へ引きます。

5000 µL と 10 mL モデルの場合、イジェクターアームの上部をつまんで、外側へ引き、次に下へ降ろします。

20 mL モデルの場合、イジェクターアームの下側の部品をはずします。上の部品はそのままです（交換するには、ロッドを上の部品の穴に位置合わせして、しっかりと押し込みます。）。

イジェクターアーム（20 mL を除く）を交換するには、大きい開口部にシャフトを挿入し、その先端とチップイジェクタープッシュロッドの位置合わせを行って、イジェクターアームが定位置にはまるまで押しこみます。

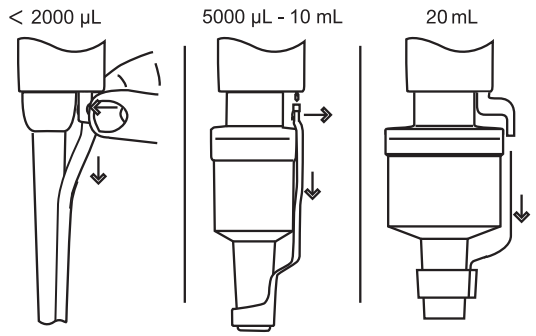


図 7：チップイジェクターアームの取り外し

1.8 Pipet-Lite XLS の保管

使用後は、ピペットを清潔で安全な場所に保管してください。Pipet-Lite XLS は、精密機器であるため、ラボ用測定器に相応しい慎重さで取り扱う必要があります。使用しない場合に備えて、Pipet-Lite XLS の固定に便利な三種類のハンガーが用意されています。

CR-7:　回転式ピペットスタンド 7 本用
HU-M3: マグネットピペットホルダー 3 個入
HU-S3: ネジ固定式棚用ピペットホルダー 3 個入

1.9 トラブルシューティング

問題	予想される原因	推奨される対処方法
漏れ、不正確さ	シャフトの緩み	カップリングナットを手で閉める。
	シールの摩耗（2000 µl 以下のモデルの場合）	シールと O リングを交換する。
	O リングの摩耗（5000 µl 以上のモデルの場合）、または、グリース不足	O リングを交換（5000 µl、10 ml および 20 mlピペットのみ）し、グリースを少し加える。
	シャフトのひび割れまたは破損	シャフトを交換する。ピストンが曲がっていないかチェックする。曲がっている場合、レイニンのサービス部へお問合せください。
プランジャーの動きが、滑らかではなく、ひっかかり、あるいは、くっつきがある。	プランジャー内部で飛散したサンプルにより錆びや腐食が発生。	チップイジェクターアームとシャフトを取り外し、ピストンをチェックする。ピストンに錆びまたは腐食がある場合、レイニンのサービス部にお問合せください。

ピペット本体からシャフトを取り外す場合、スプリング、シール、および O リングがピストンから外れないようにしてください。特に小さいモデルの場合注意が必要です。小さいモデルの場合、ピストンを曲げないよう注意してください。ピストンを交換した場合、Pipet-Lite XLS の再校正が必要です。

1.10 サービス、校正、修理

シール、O リング、およびシャフトなど、レイニンの交換用純正部品のみを使用することを推奨します。シール、O リング、およびシャフトを交換した後、ピペットを再校正する必要はありません。再校正は、ピストンを交換した場合のみ必要で、レイニンによって認可された設備で訓練を受けた有資格者だけに交換させるようにしてください。

保証期間内のピペットでも、物理的または化学的誤用の結果ピペットが損傷した場合、あるいは、レイニンによって認可されていないサービス施設によってピペットが修理または再校正された場合、無償保証は無効になることに注意してください。

修理のご用命は TEL：03-5815-5515 までご連絡ください。詳細については、www.mt.com/rainin をご覧ください。

酸と腐食について

腐食性ガスとの長時間にわたる接触は、早い時期でのシール摩耗とピストンへの損傷を引き起こす場合があります。腐食性のエアゾールやガスへの内部コンポーネントの露出度合いはエアゾール濾過フィルターを装備したレイニンチップの使用により、減少できる場合があります。

高濃度の酸または腐食性溶液を使った後に、Pipet-Lite XLS を分解、検査し、蒸留水によってピストンアセンブリ、シャフト、およびシール/O リングを洗浄することができます。小さな直径のピストンを損傷したり、シールなどの小さな部品をなくしたりする危険性があるため、2 µl と 10 µl モデルの取り扱いは特に注意してください。全コンポーネントを完全に乾燥してから再組み立てを行ってください。

1.11 仕様

ここに記載されているメーカー仕様は、お客様自身の性能仕様を決定する際の指針として利用してください。

	設定容量	最小可変容量	正確度		精密度	
モデル名	µL	µL	%	µL (±)	%	µL (≤)
2 µL	0.2	0.002	12.0	0.024	6.0	0.012
	1.0		2.7	0.027	1.3	0.013
	2.0		1.5	0.030	0.7	0.014
10 µL	1.0	0.02	2.5	0.025	1.2	0.012
	5.0		1.5	0.075	0.6	0.03
	10.0		1.0	0.1	0.4	0.04
20 µL	2	0.02	7.5	0.15	2.0	0.04
	10		1.5	0.15	0.5	0.05
	20		1.0	0.2	0.3	0.06
* 50 µL	5	0.05	3.5	0.18	1.5	0.075
	25		0.8	0.3	0.4	0.1
	50		0.8	0.4	0.2	0.1
100 µL	10	0.2	3.5	0.35	1.0	0.1
	50		0.8	0.4	0.24	0.12
	100		0.8	0.8	0.15	0.15
200 µL	20	0.2	2.5	0.5	1.0	0.2
	100		0.8	0.8	0.25	0.25
	200		0.8	1.6	0.15	0.3
300 µL	30	0.5	2.5	0.75	1.0	0.3
	150		0.8	1.2	0.25	0.375
	300		0.8	2.4	0.15	0.45
1000 µL	100	2	3.0	3.0	0.6	0.6
	500		0.8	4.0	0.2	1.0
	1000		0.8	8.0	0.15	1.5
* 1200 µL	100	2	3.6	3.6	0.6	0.6
	600		0.8	4.8	0.2	1.2
	1200		0.8	9.6	0.15	1.8
2000 µL	200	2	3.0	6.0	0.6	1.2
	1000		0.8	8.0	0.2	2.0
	2000		0.8	16.0	0.12	2.4
5000 µL	500	5	2.4	12.0	0.6	3.0
	2500		0.6	15.0	0.2	5.0
	5000		0.6	30.0	0.16	8.0
10 ml	1 mL	20	5.0	50.0	0.6	6.0
	5 mL		1.0	50.0	0.2	10.0
	10 ml		0.6	60.0	0.16	16.0
20 mL	2 mL	20	5.0	100.0	0.6	12.0
	10 ml		1.0	100.0	0.2	20.0
	20 mL		0.6	120.0	0.16	32.0

仕様は予告なく変更する場合があります。

* マルチチャンネルモデルは、これらの容量範囲のみ有効です。

1.12 交換用部品

Pipet-Lite XLS、シングルチャンネルおよびユニバーサルフィットモデルの各容量範囲に対する共通の交換部品は、この表に記載されています。
表の右側のイラストは、200 µl モデル(上) と10 mL モデル (下)を示しており、他のモデルもこれらと同様の形状です。

モデル < 2000 µl	シール	0 リング	シャフト	チップイジェクターアーム
L-2 XLS	6200-131	6200-132	6202-063	6202-071
L-10 XLS	6200-138	6200-139	6202-064	6202-071
L-20 XLS	6200-143	6200-170	6202-065	6202-071
L-100 XLS	6200-150	6200-151	6202-066	6202-073
L-200 XLS	6200-154	6200-155	6202-067	6202-073
L-300 XLS	6200-415	6200-414	6202-425	6200-419
L-1000 XLS	6200-161	6200-162	6202-068	6202-074
L-2000 XLS	6200-166	6200-167	6202-214	6200-168
SL-2 XLS	6200-131	6200-132	6200-134	6200-133
SL-10 XLS	6200-138	6200-139	6200-140	6200-133
SL-20 XLS	6200-143	6200170	6200-145	6200-144
SL-100 XLS	6200-150	6200-151	6200-147	6200-148
SL-200 XLS	6200-154	6200-155	6200-157	6200-156
SL-300 XLS	6200-415	6200-414	6200-413	6200-419
SL-1000 XLS	6200-161	6200-162	6200-160	6200-163
SL-2000 XLS	6200-166	6200-167	6200-169	6200-168

モデル > 5000 µl	ピストン 0 リング	シリンダー 0 リング	シャフト	チップイジェクターアーム
L-5000 XLS	6200-363	6200-364	6202-222	6200-373
L-10ML XLS	6200-369	6200-370	6202-223	6200-374
L-20ML XLS	6202-299	6202-300	6202-302	6202-298
SL-5000 XLS	6200-363	6200-364	6200-362	6200-373
SL-10ML XLS	6200-369	6200-370	6200-368	6200-374

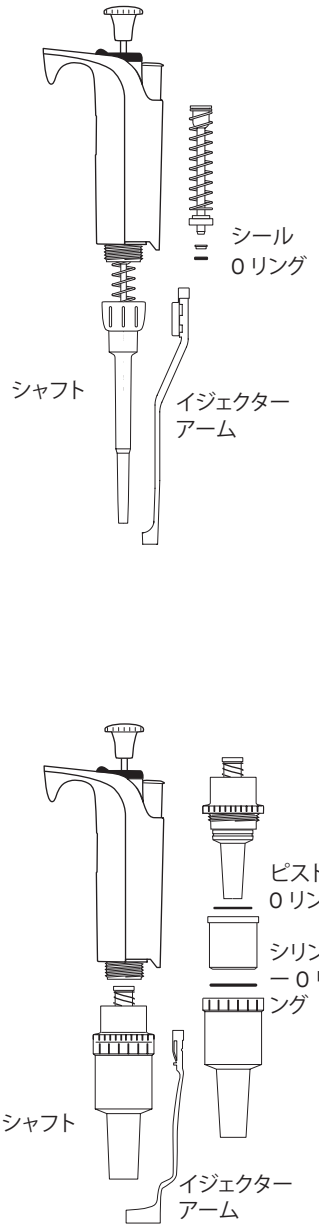


図 8：共通の交換部品
上 < 2000 µL　下 > 5000 µL

2.1 RFID (周波数認識装置)

Pipet-Lite XLS モデルはすべて、RFID タグをフィンガーフックに組み込んでおり、これにはモデルの種類、シリアル番号、RFID UID、およびサービス校正情報が含まれています。RFID タグは、オプションのリーダーとソフトウエアへ無線でリンクでき、校正のトラッキングやサービスリマインダー に関する問い合わせが容易になります。RFID タグの重量は無視できるもので、精度や正確性への影響はありません。これは、RFID リーダーと後述のソフトウエアによって読み取りが実施された場合のみ動作します。

レイニン RFID リーダー（オプション）

レイニンは、PCのUSB ポートとインタフェースがある専用レイニン RFID リーダーを推奨しています。当社は、他社の RFID リーダーを推奨していません。レイニン RFID リーダーを使用することにより、RFID タグから読み取る場合と同じくらい一貫性のある方法で、情報をピペットの RFID タグへ書き込むことができます。レイニン RFID リーダーは、レイニン RFID が利用できる Pipet-Lite XLS と共に使用できますが、それを動作させるための専用ソフトウエアが必要です。RFID リーダーの推定動作範囲は、最大 5 cm です。

レイニン RFID リーダー LED (発光ダイオード)の意味

LED	説明
黄色と緑色	リーダーは電源が ON の状態。アプリケーションが停止するか、プラグインが使用不可になると、この状態に戻ります。
黄色	リーダーはピペットを検出しました。LED が緑色（または赤色）へ変わるまで、ピペットをリーダーへ近づけたままにしてください。
緑色	アプリケーションが初めて開始される場合、緑色の LED は装置が準備 OK であることを示します。最後にデータは、リーダーに近づけられているピペットから読み取られ、緑色の LED が点灯します。
赤色	リーダーが読み取りまたは書き込みに失敗しました。ソフトウェアの再起動をしない場合、ピペットのスキャンを再度行ってください。
黄色と赤色	ピペットに書かれたデータに匹敵するものが、ピペットから読まれたデータには存在しません。

LabX™ Direct Pipette-Scan™ ソフトウエア（オプション）

Lab-X Direct Pipette-Scan ソフトウェアの試用版は、取扱説明書と同じ CD で供給されます。完全版は、ご購入いただけます。サポートされている PC オペレーティングシステム：マイクロソフト Windows XP/Vista および Windows 7。ユーザーは次の言語から選択可能：イタリア語、英語、韓国語、スウェーデン語、スペイン語、チェコ語、中国語(簡体字)、デンマーク語、ドイツ語、日本語、ノルウェー語、ハンガリー語、フランス語、ポーランド語、ロシア語。

操作の概要

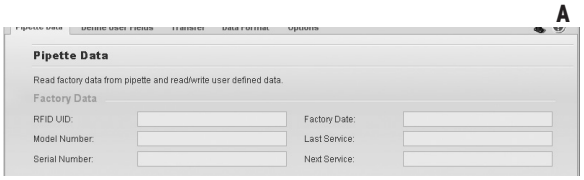
オプションの RFID キットは、当社で購入いただけます。RFID キットは、レイニン推奨の RFID リーダーと LabXDirect Pipette-Scan ソフトウェアで構成されています。操作は簡単で、レイニン RFID リーダーが USB 経由で PC に接続されると、ソフトウェアが設定されて動作開始します。

レイニン RFID リーダーに表示されている推奨位置にピペットのヘッドをかざし、ピペットの RFID タグをスキャンして、RFID タグに蓄えられたピペットの情報をソフトウェアへ読みこむために、ヘッドを数秒間しっかりと保持します。

図 9
レイニン RFID リーダー

ピペットの RFID タグにある読み取り専用フィールド

A



B

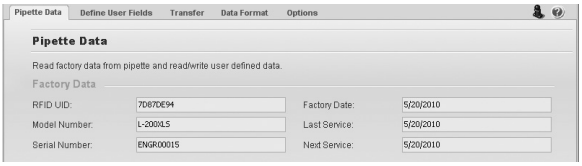


図 10 および 11
ソフトウェアのスクリーンショット
A: ピペットのスキャン前
B: ピペットのスキャン後

ソフトウェアは、工場出荷前に各ピペットの RFID タグにプログラム化されている読み取り専用データフィールドを表示します。ピペットが製造または修理時更新された場合、これらのフィールドだけがレイニンによって修正可能です。読み取り専用フィールドには、RFID UID、モデル番号、シリアル番号、工場データ、最近の修理日付と次ぎの修理日付が含まれています。QC またはワークフロー管理の目的で、複数の RFID 対応ピペットが逐次スキャンできます。

RFID のカスタムフィールドへのデータの書き込み

さらに、各ピペットの RFID タグには複数の書き込み可能なフィールドがあり、ユーザーは、それらを選択した後、独自のワークフローを規格化する目的でピペットをカスタマイズすることができます。お客様は、独自のワークフローに適合するように、ソフトウェアを自由にカスタマイズしたり標準化できます。このような書き込み操作では、レイニン RFID リーダーと LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアが必要になります。詳細説明については、ソフトウェアヘルプファイルをご参照ください。

RFID / LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアができること

LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアは、お客様のワークフローをカスタマイズするのに役立つ柔軟性を兼ね備えています。お客様は、LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアシステムを基本にしたワークフローと校正チェック機能を備えた新しい Pipet-Lite XLS ピペットとレイニン RFID により、部門の標準化が図れます。校正チェックサイクルを短縮し、ラボでの有効利用へ迅速に戻すことも可能になります。さらに、データは、LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアのカスタムフィールドを設定することによってピペットの RFID タグに書き込むことが可能になり、高度なワークフローをお客様のカスタム設定向けに定義できます。

RFID ができないこと：

- 置き忘れや盗難防止機能は付いていません。また、ピペット位置情報の提供はありません。
- 大量データ入力に対する保護機能を持っていません。
- ビジネス向けに校正ステッカーを交換したり、QC 技術者の取替えをすることはありません。
- お客様のワークフローを検証することはありません。ワークフローの検証や CFR Part 11 規則への順守は、お客様の責任です。

3.1 Pipet-Lite XLS マルチチャンネルピペット 8 および 12 チャンネルモデル

はじめに

Pipet-Lite XLS マルチチャンネルピペットは、Pipet-Lite XLS シングルチャンネルピペットをベースにしており、特許取得済みの LTS LiteTouch チップイジェクションシステムを採用しています。

マルチチャンネル Pipet-Lite XLS は、8 チャンネル、12　チャンネルの2バージョンをご用意しています。図12は8チャンネルのモデルです。

8 および 12 チャンネルモデルは、以下に示す 6 種類の容量範囲で利用できます。
0.5 -10 µL
2-20 µL
5-50 µL
20-200 µL
20-300 µL
100-1200 µL

図 12：Pipet-Lite XLS マルチチャンネルピペット

チップの選択

Pipet-Lite XLS マルチチャンネルピペットはレイニン LTS チップを使用します。
L8-10、L8-20、L12-10、L12-20: 20µl LTS チップ

L8-50、L12-50、L8-200、L12-200: 250 µl LTS チップ

L8-300、L12-300: 300 µl LTS チップ
L8-1200、L12-1200: 1200 µl LTS チップ (推奨) または
1000 µl LTS チップ — 1200 µlを ピックアップ(フィルターを除く)

LTS チップは、厳密な密閉リング、極薄の壁、およびポジティブストップを備えた円筒形断面を持っています。それらはシャフト上で適切に密閉され、目詰まりを発生させたり、シャフトノズルへ余分な力をかけることはなく、全チャンネルで完全に一貫したサンプルピックアップが可能です。

LTS チップの取り付け：8 および 12 チャンネル

ラックに入っている LTS チップは、L8 および L12 ピペットへ簡単に取り付けることができます。最初に、シャフトノズルをチップの列へ合わせ、一定の角度でピペットを保持します。(図 13A) ピペットを垂直に立て、ポジティブストップに届くまで、ノズルをチップを押し込みます。(図 13B)これで、チップは最適なシール状態で取り付けられました。手で強く閉めたり、強い圧力をかけたり、あるいは、良好なシール状態を得るためにノズルをチップに対して「揺らし」たりする必要はありません。

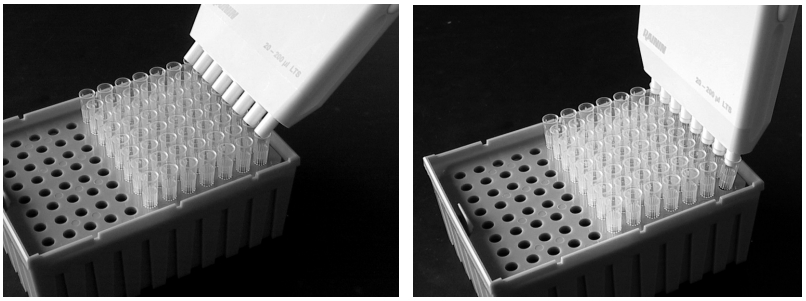


図 13：ラックに入った LTS Tips（L8 と L12）の取り付け

チップを浸す深さ
推奨 の 深さは下記のとおりです。

Pipet-Lite XLS モデル	**浸す深さ**
L8-10、L12-10、L8-20、L12-20	2 - 3 mm
L8-200、L12-200、L8-300、L12-300、L8-1200、L12-1200	3 - 6 mm

リキッドエンドマニホールドの位置設定
リキッドエンドマニホールドは、あらゆる角度に回転でき、プレート充填に便利です。カップリングナットを緩める必要はありません。

4.1 調整可能スペーシング機能を持つ Pipet-Lite XLS マルチチャンネルピペット 6 および 8 チャンネルモデル

はじめに

Pipet-Lite XLS アジャスタブルスペーサーマルチチャンネルは、Pipet-Lite XLS シングルチャンネルモデルをベースにしており、同様の方法で動作します。

Pipet-Lite XLS アジャスタブルスペーサーピペットには二つのバージョンが用意されていて、下に記載されているノズル間隔調整範囲を持つ 6 チャンネル (LA6) と 8 チャンネル (LA8) があります。

6 チャンネル　　9 mm から約 19 mm
8 チャンネル　　9 mm から約 14 mm

6 および 8 チャンネルバージョンは、20-300 µL と 100-1200 µL の容量範囲で利用できます。

8 チャンネルバージョンは、5-50 µL の容量範囲でも利用できます。

図 14：Pipet-Lite XLS アジャスタブルスペーサー

間隔のコントロールとインジケータ

ノズル間隔は、リキッドエンドマニホールドの終端に付いているノブ（ギザギザ付き）である、リミッターノブとスペーシングアジャストメントノブ（図 14 参照）を使って変更します。

リミッターノブ（ノズル間隔の範囲のマーク付き）は、ピペットの間隔範囲内で希望する最大の間隔を設定します。リキッドエンドマニホールド上にあるノブの上部にある垂直の矢印は、設定ポイントです。（図 15 参照）

リミッターノブで最大の間隔を設定したら、スペーシングアジャストメントノブを回転して、ノズル間隔を設定値まで開きます。リキッドエンドマニホールドの目盛りは、間隔設定の目安となります。左端のノズルをマニホールドの目盛りに単純に合わせます。（図 15 参照）

図 15：リキッドエンドマーク

8 チャンネルバージョンの全調整範囲は、下の図 16 に示されています。左のノズルは 9 mm 間隔に、右のノズルは 14 mm 間隔に設定されています。

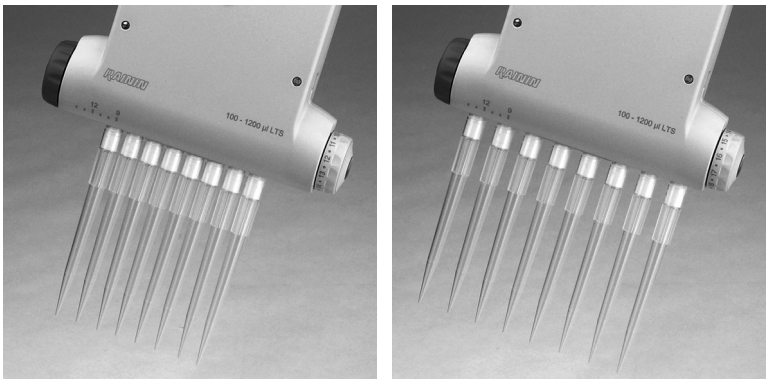


図 16：ノズル：最小間隔 と 最大間隔

チップの選択
Pipet-Lite マルチチャンネルピペットは、レイニン LTS チップを使用する必要があります。
LA8-50: 250 µl LTS チップを使用
LA6-300 および LA8-300：300 µl LTS チップを使用
LA6-1200 および LA8-1200：1200 µl LTS チップ (推奨) または 1000 µl LTS チップ を使用 — 1200 µl をピックアップ (フィルター付きチップを除く)

LTS チップは、極薄で厳密なシーリングとポジティブストップを備えた円筒形断面を持っています。シャフト上で適切に密閉され、目詰まりを発生させたり、シャフトノズルへ余分な力をかけることはありません。

LTS チップの取り付け
ラックに入った LTS チップを LA6 および LA8 ピペットへ取り付けるのは簡単です。

ダークグレーのスペーシングアジャストメントノブを時計方向に回転させて、ノズル間隔を 9 mm（ラックに入ったチップと同じ間隔）に設定します。

チップの列へノズルを合わせて、わずかな角度でピペットを保持します。（図 17 左側）

ピペットを垂直に立て、ポジティブストップに届くまで、ノズルをチップを押し込みます。

これで、チップは最適なシール状態で取り付けられました。手で強く閉めたり、強い圧力をかけたり、あるいは、良好な密閉状態を得るためにノズルをチップに対して「揺らし」たりする必要はありません。チップラックからチップを引き取ります。(図 17 右側)

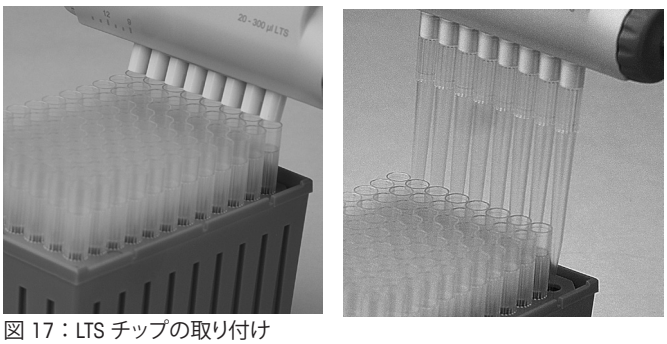


図 17：LTS チップの取り付け

ノズル間隔の設定

ノズルに取り付けられたチップで、サンプルを吸入する前に：

- 受け用のウェルまたは試験管ブロックの間隔がわかっている場合、リミッターノブでこの値を設定します。
- 間隔がわからない場合、吐出する試験管ブロックまたはウェルの中心上に、チップの先端が来るように、ピペットを保持します。リキッドエンドマニホールドの目盛りを確認して、どこで、着目したノズルが一致するかを記入します。この値をリミッターノブで設定します。
- 誤って間隔を拡げすぎた場合、値を小さくするためにリミッターノブをクリックして、チップの先端がウェルや試験管の中心に一致した時点で値を止めることができます。

一旦、リミッターノブが設定されると、ノズルの間隔を正しく設定するのは簡単です。

単にサンプルを吸引してから、リミッターノブによって設定された値で停止するまで、スペーシングアジャストメントノブを動かしてノズルの間隔をセットし、ウェルまたは試験管ブロックへ吐出します。

チップを浸す深さ

各 Pipet-Lite XLS アジャスタブルノズルモデルに対するチップ浸漬の推奨深さ：

LA8-50: 2–3 mm

LA6-300、LA8-300、LA6-1200、LA8-1200: 3–6 mm

垂直軸から 20 度の範囲内でピペットを操作します。

チップイジェクション

チップイジェクターボタンを押します。リキッドエンドマニホールドに組み込まれた先進的なイジェクト設計により、親指のわずかな力でチップすべてを清潔にイジェクトできます。

リキッドエンドマニホールドの位置設定

リキッドエンドマニホールドは、あらゆる角度に回転でき便利です。カップリングナットを緩める必要はありません。

www.mt.com/rainin

For more information

メトラー・トレド株式会社
ピペッティング事業部
〒 110-0008 東京都台東区池之端 2-9-7
池之端日殖ビル 6F
TEL：03-5815-5515
FAX：03-5815-5525

技術上の理由で変更される場合があります
© 2010 Rainin Instrument LLC
Printed in USA 9920-386 Rev D

a METTLER TOLEDO Company